

98年公務人員特種考試基層警察人員考試、98年公務人員特種考試稅務人員考試、  
 98年特種考試退除役軍人轉任公務人員考試、98年公務人員特種考試海岸巡防人員考試、  
 98年公務人員特種考試關務人員考試及98年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：63430 全一張  
 (正面)

等 別：三等關務人員考試

類(科)別：機械工程

科 目：工程力學 (包括靜力學、動力學與材料力學)

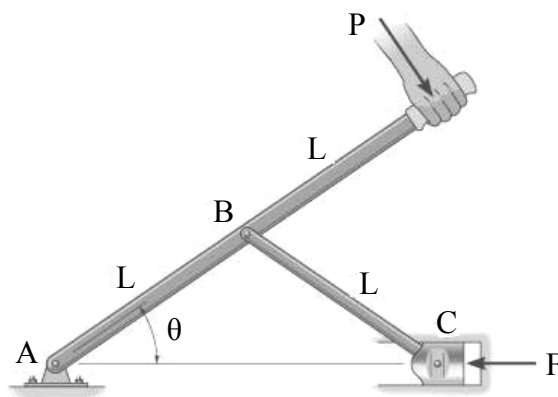
考試時間：2 小時

座號： \_\_\_\_\_

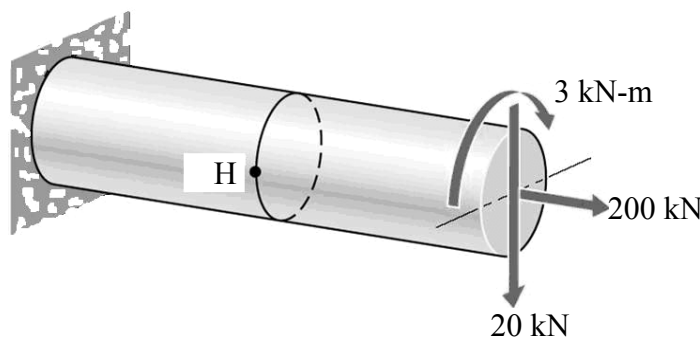
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

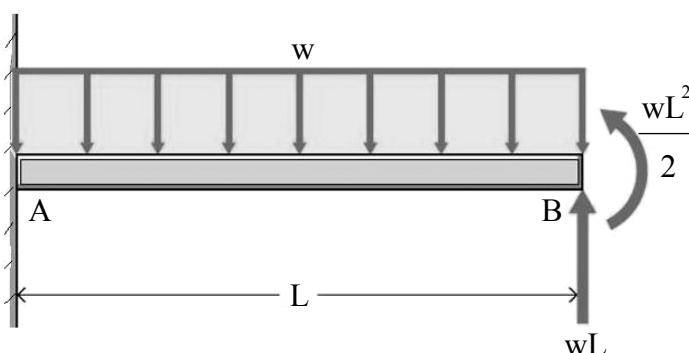
一、如圖所示之作用力  $P$  與  $B$  點之距離為  $L$ ，其作用方向係與桿件垂直， $AB$  段與  $BC$  段之長度亦均為  $L$ ，試以虛功原理求在此位置時之水平力  $F$  以維持靜力平衡。(20 分)



二、如圖所示之左端為固定的圓軸，直徑為 10 cm，承受 3 kN-m 之扭矩，200 kN 之軸向拉力，與 20 kN 之垂向負載。試求其在距離右側自由端 60 cm 之圓軸表面 H 點處的主應力 (Principal stresses) 與最大剪應力 (Maximum shearing stress)。(20 分)



三、如圖所示之懸臂樑，楊氏係數 (Young's modulus) 為  $E$ ，斷面面積矩以  $I$  表示，試求其在右側自由端  $B$  點處之垂向位移。(20 分)



(請接背面)

98年公務人員特種考試基層警察人員考試、98年公務人員特種考試稅務人員考試、  
 98年特種考試退除役軍人轉任公務人員考試、98年公務人員特種考試海岸巡防人員考試、  
 98年公務人員特種考試關務人員考試及98年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

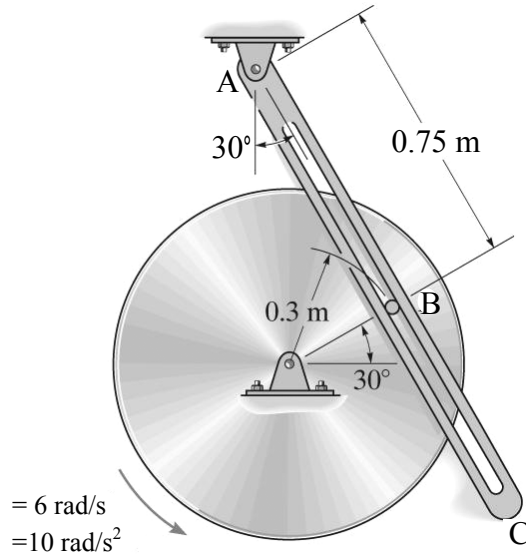
代號：63430 全一張  
 (背面)

等 別：三等關務人員考試

類(科)別：機械工程

科 目：工程力學（包括靜力學、動力學與材料力學）

四、圓盤之角速度及角加速度如圖所示，銷子 B 係固定於圓盤上，且可於 AC 桿之槽內滑動，試求此時 AC 桿的角速度及角加速度。（20 分）



五、如圖所示之一任意外形的剛體，質量為  $m$ ，重力加速度以  $g$  表示，其質心 (Mass center)  $G$  與懸吊點  $O$  之距離為  $r$ ，若量測其在  $x$ - $y$  鉛垂平面小角度擺動所得之自然頻率為  $f$ ，試求其對通過質心  $G$  之軸 (垂直於紙面) 的質量慣性矩 (Mass moment of inertia)。（20 分）

